

MAGNETIC HEAD FOR VERTICAL MAGNETIC RECORDING AND REPRODUCTION

Publication number: JP57037714

Publication date: 1982-03-02

Inventor: AOYAMA AKIRA; SHIBATA MAKOTO; MINO TETSUYA

Applicant: SUWA SEIKOSHA KK

Classification:

- International: G11B5/127; G11B5/127; (IPC1-7): G11B5/12

- european: G11B5/127P

Application number: JP19800114172 19800820

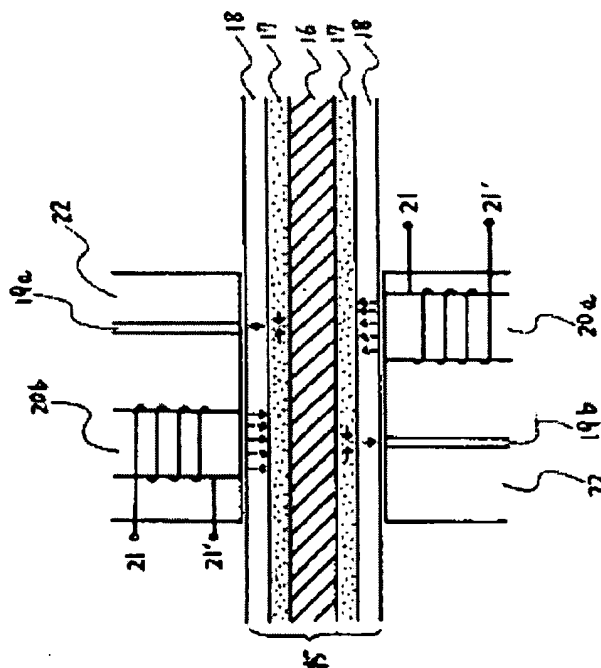
Priority number(s): JP19800114172 19800820

Report a data error here

Abstract of JP57037714

PURPOSE: To offer a magnetic head capable of both-sided recording by using residual magnetization perpendicular to the magnetic film surface of a recording medium.

CONSTITUTION: Ceramic 22 is formed by uniting a recording main magnetic pole 19a and a reverse-side recording auxiliary magnetic pole 20b, and a top-side recording auxiliary magnetic pole 20a and a reverse-side recording main magnetic pole 19b on surfaces respectively. A thin Co-Cr magnetic film 18 has an easy-to-magnetize axis vertically, and a permalloy magnetic thin film 17 has easiness of magnetization horizontally, so magnetic flux runs as shown by an arrow while components running in a recording medium horizontally are much less. The auxiliary magnetic pole comes in contact with the medium with wide area, a magnetic field is small and never exceeds coercive force. Therefore, residual magnetization never remains. The residual magnetization is left by the main magnetic pole which comes into contact with a magnetic thin film 18 with extremely narrow area to perform recording.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-37714

⑤ Int. Cl.³
G 11 B 5/12

識別記号

庁内整理番号
6647-5D

⑬ 公開 昭和57年(1982)3月2日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 垂直磁気記録再生用磁気ヘッド

⑮ 特 願 昭55-114172

⑯ 出 願 昭55(1980)8月20日

⑰ 発 明 者 青山明
諏訪市大和3丁目3番5号株式
会社諏訪精工舎内

⑱ 発 明 者 芝田真
諏訪市大和3丁目3番5号株式

会社諏訪精工舎内

⑲ 発 明 者 三野哲也
諏訪市大和3丁目3番5号株式
会社諏訪精工舎内
⑳ 出 願 人 株式会社諏訪精工舎
東京都中央区銀座4丁目3番4
号

㉑ 代 理 人 弁理士 最上務

明 細 書

発明の名称

垂直磁気記録再生用磁気ヘッド

特許請求の範囲

表裏両面に記録層をそなえ、記録媒体面に垂直な磁化容易軸をもつ磁気記録媒体をはさんで配置された表面記録用磁気ヘッドの、対向する主磁極一補助磁極対、および裏面記録用ヘッドの、対向する主磁極一補助磁極対をそなえ、前記表面記録主磁極と裏面記録補助磁極、および表面記録補助磁極と裏面記録主磁極をそれぞれ一体化したことを特徴とする垂直磁気記録再生用磁気ヘッド。

発明の詳細な説明

本発明は磁気記録において、記録媒体の磁性膜面に垂直な残留磁化を用いて両面記録(再生)するための磁気ヘッドの新規な構成に関するものである。

垂直磁気記録方式は、その特性が従来の記録媒体面に水平に磁化する方式と比較して非常に優れている。すなわち、垂直磁気記録方式は、自己減磁効果による磁化の減少がないことを主な理由として、従来型より一桁以上高い記録密度が得られ、近年注目されているものである。

第1図は岩崎氏らによって提案された垂直磁気記録方式を模式的に示すものである。

1が主磁極、2が補助磁極、3が記録媒体であり、4がベース、5が水平方向に磁化容易軸をもった高透磁率薄膜で、通常パーマロイが用いられる。6は垂直方向に磁化容易軸をもつ磁気記録用薄膜であり、スパッタされたコバルトクロム合金が用いられる。

このような構成は、記録磁界が細い主磁極の先端に集中して印加されるため、きわめて高い記録密度が得られる。

しかしながら、このような記録方式では記録媒体の片面しか記録できず、垂直磁気記録の大容量記録の特徴が半減してしまう。

そこで、垂直磁気記録用両面記録方式として、第2図に示すような方式が、従来より考えられている。第2図中8は磁気記録媒体であり、剛体又は可視性の非磁性基板9上にパーマロイ磁性薄膜10をスパッタ又は電着し、その上に00-0r磁性薄膜11をスパッタしている。12は短冊状の磁性薄膜を用いた主磁極ヘッドであり、13の磁性厚膜補助磁極ヘッドに、数回巻いたコイル7、7'に書き込み電流を与え、記録媒体面に垂直な磁場を発生し、垂直な磁化容易軸を持つ00-0r磁性薄膜11に矢印に示すように垂直磁化状態として記録する。尚、ここで添え字 α 、 β はそれぞれ表面用、裏面用を表わす。すなわち12 α は表面記録主磁極、12 β は裏面記録主磁極、13 α は表面記録補助磁極、13 β は裏面記録補助磁極である。14と14'はコイルである。しかし、この方式では以下に述べる欠点があり工業化には適していない。

その1：表面記録（再生）ヘッド対と裏面記録（再生）ヘッド対の2対のヘッドがあるために、

$\alpha-28\beta$ 、 $27\beta-28\alpha$ をそれぞれ31の結合材を用いても本効果はある。この一体化によって上述の欠点である複雑化およびコストアップの解消となり、従来の機構を踏襲でき有用性の非常に高いものといえる。セラミック22によって一体化する際に、19 $\alpha-20\beta$ および19 $\beta-20\alpha$ の距離は30 μm 以上離しておく必要がある。これは、裏面記録補助磁極20 β からの磁束が、表面記録主磁極19 α に流れ込んだり、逆に表面記録補助磁極20 α からの磁束が、裏面記録主磁極19 β に流れ込むのを防ぐためである。

さて、第3図において00-0r磁性薄膜18は垂直方向に磁化容易軸をもち、パーマロイ磁性薄膜17は水平方向に磁化容易性をもっているため、磁束は図に示したように走り、記録媒体中を水平方向に走る成分はごく少い。さらに、20の磁性厚膜補助磁極ヘッドが媒体と接する部分の面積は広いので、磁界は00-0r磁性薄膜18の抗磁力を超えることはなく、この部分において残留磁化が生ずるようなことはない。つまり、主磁

ヘッドの送り機構や、媒体に対する振動緩衝装置に伴う部品の増加と複雑化である。

その2：同一半径上に、2対のヘッドを用い、有効に記録媒体に記録しようとする、それら2対のヘッドが互いに衝突してしまうため、異なる半径上でしか、それらヘッドは使用できない。それ故、装置の大型・複雑化が生ずる。

その3：上述による複雑化にともなうコストアップである。

以上述べた欠点を、解消するべく開発された新規な構成が本発明である。本発明の一実施例である磁気記録ヘッドの機能を第3図に示す。図中における15～21までは第2図の説明を参照されたい。セラミック22は、表面記録主磁極12 α と裏面記録補助磁極13 β 、表面記録補助磁極13 α と裏面記録主磁極12 β をそれぞれ一体化させたものである。ここではセラミックを用いているが、一般に媒体に対して耐摩耗性を有するものであれば、どのような材質であってもよい。又、第4図に示すように、耐摩耗性のある材質で固めた27

極ヘッド19の00-0r磁性薄膜18と接する部分の面積は極めて狭いため、磁場は大きくなり、残留磁化を残すことになる。すなわち、ヘッド自体はかなり大きいにもかかわらず、現実に磁気記録を行う部分は、主磁極の先端のごく狭い範囲に限られる。したがって、本記録方式によれば、従来の垂直磁気記録方式と同様の高い磁気記録密度が得られる。

図面の簡単な説明

第1図は従来の垂直磁気記録方式を示す図である。

- 1 …… 主磁極
- 2 …… 補助磁極
- 3 …… 記録媒体
- 4 …… ベース
- 5 …… 高透磁率薄膜
- 6 …… 磁気記録用薄膜
- 7 …… コイル

第2図は従来の両面垂直磁気記録方式である。

- 8 …… 磁気記録媒体
 9 …… 非磁性基板
 10 …… パーマロイ磁性薄膜
 11 …… 00-00磁性薄膜
 12a …… 表面記録主磁極
 12b …… 裏面記録主磁極
 13a …… 表面記録補助磁極
 13b …… 裏面記録補助磁極
 14, 14' …… コイル

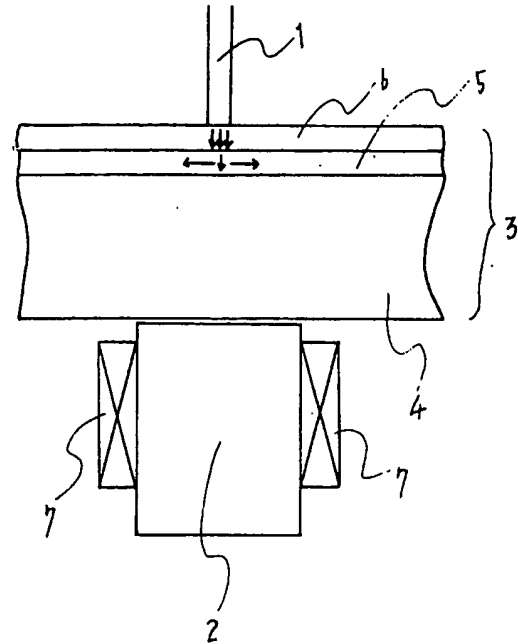
第3図は、本発明の一実施例である。尚、15
~ 21, 21' までは第2図と同じである。

22 …… セラミック

第4図：23 ~ 30 までは第2図および第3図
と同じである。

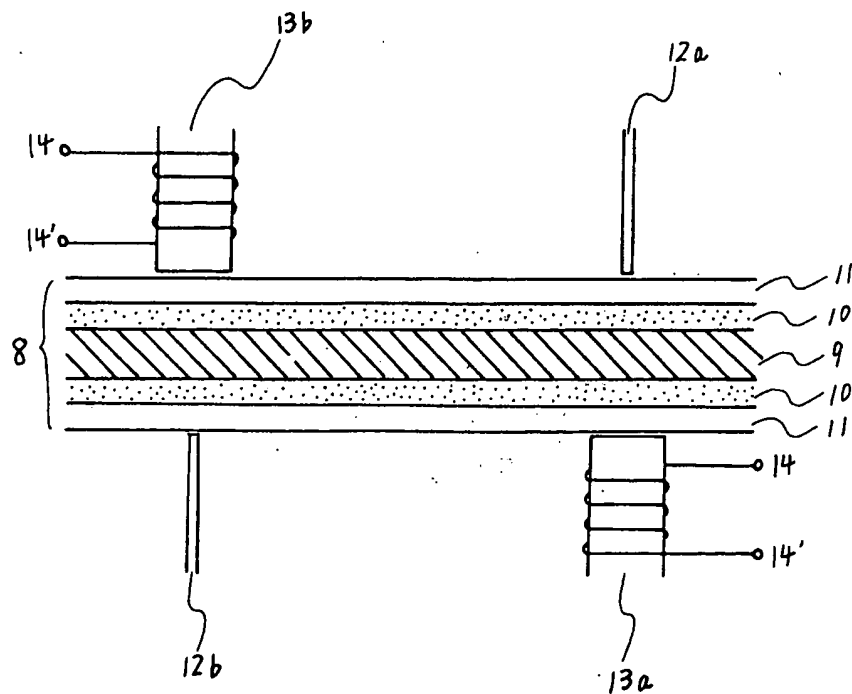
31 …… 結合材

以 上

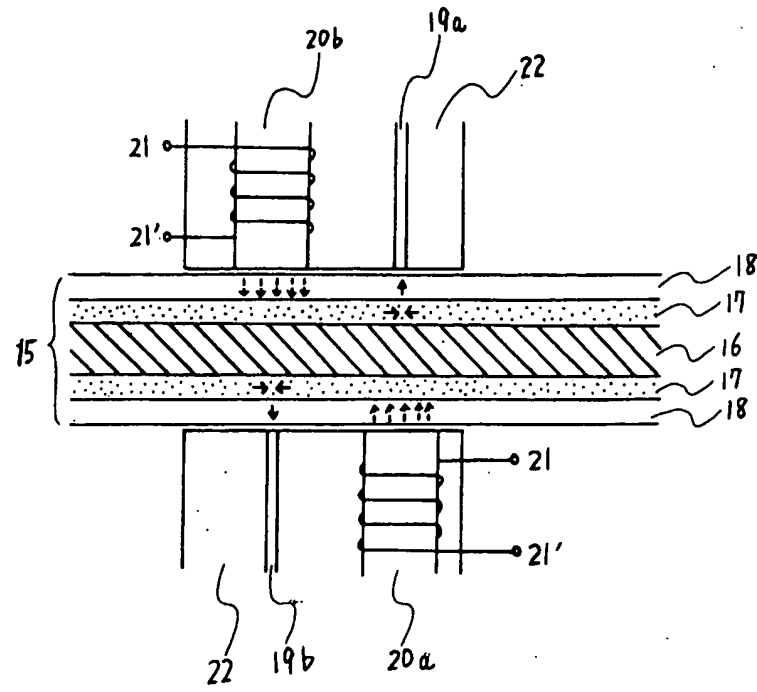


第 1 図

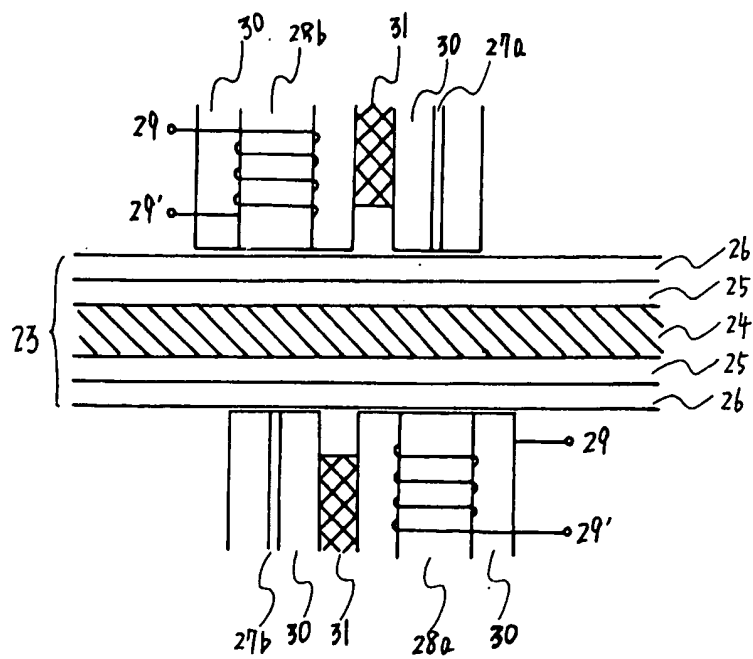
出願人 株式会社 諏訪精工舎
代理人 弁理士 最 上 義



第 2 図



第 3 図



第 4 図